

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-157918

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)7月5日

H 01 L 21/027

7013-5F

H 01 L 21/30

3 4 1 L

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 マスクホルダー

⑯ 特 願 平1-297867

⑰ 出 願 平1(1989)11月16日

⑱ 発 明 者 射 守 矢 廉

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電子工業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 森本 義弘

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

マスクホルダー

## 2. 特許請求の範囲

1. マスク乾板側面に嵌合可能な波状のV字溝を有する固定具と、前記固定具を前記マスク乾板側面側に付勢して前記固定具のV字溝を介して前記マスク乾板を固定するスプリングとを備えたマスクホルダー。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、半導体集積回路の分野において用いられる電子ビーム露光装置において、フォトマスクを保持するために用いられるマスクホルダーに関するものである。

## 従来の技術

近年、フォトマスクの製造において電子ビーム露光装置が広く用いられるようになってきた。

電子ビーム露光装置を用いてマスクパターン描画を行う場合に、マスク乾板はマスクホルダーと

呼ばれる治具に装着されて露光装置の真空室内に送り込まれる。

以下に、従来のマスクホルダーについて説明する。

第5図(a)(b)は従来のマスクホルダーを示す平面図および断面図である。第5図(a)(b)において、マスク乾板1上にクロム層2が設けられ、さらにマスク乾板1のクロム層2の上にレジスト層3が塗布されている。ホルダー4には上面規制板5が設けられ、また、棒6が上面規制板5と接近離間可能に設けられている。マスク乾板1を上面規制板5に固定するため、スプリング7で棒6を押し上げて棒6の先端と上面規制板5との間でマスク乾板1をはさんで固定する。さらに、上面規制板5には針8が取り付けられており、パターン精度の劣化の要因となるマスク乾板1上への電荷の蓄積を防止するために、この針8をレジスト層3を貫通させてクロム層2と接触させ、マスク乾板上の電荷を逃がすようにしている。このように構成されたマスクホルダーは、スプリング7により棒6

を押し上げることにより、マスク乾板1を上面規制板3に押しつけて固定するものである。

発明が解決しようとする課題

このように、従来のマスクホルダーは、マスク乾板1を上面規制板5に下から第6で押し付けることにより固定している。しかし、上記従来のマスクホルダーでは、マスク乾板1の上面規制板5に隠れた部分にはパターンを描画ができず、描画可能な面積が小さくなるという問題があつた。

本発明は上記従来の問題を解決するもので、マスク乾板のほぼ全面にパターン描画が可能で、かつマスク乾板を確実に固定し、またマスク乾板との電氣的導通の確保ができるマスクホルダーを提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

上記課題を解決するために本発明のマスクホルダーは、マスク乾板側面に嵌合可能な波状のV字溝を有する固定具と、前記固定具を前記マスク乾板側面に付勢して前記固定具のV字溝を介して前記マスク乾板を固定するスプリングとを備えた

(3)

に波状のV字溝により嵌合してマスク乾板1を固定している。また、固定具12はマスク乾板1の他方の側面に嵌合可能な波状のV字溝を有している。また、スプリング13は固定具12のV字溝を介して固定具11のV字溝側にマスク乾板1の側面を付勢して、固定具11,12のV字溝ではさんでマスク乾板1を固定している。また、第2図は、第1図における固定具12とマスク乾板1の接触部分の拡大図である。第2図において、V字溝12aは固定具12に波状に掘られた波状部12bを有している。

以上のように構成されたマスクホルダーについて、以下にその動作を説明する。固定具12のV字溝12aはスプリング13によりマスク乾板1の側面に押し付けられている。マスク乾板1の側面は固定具11,12のV字溝にはまり、マスク乾板1はホルダー4に固定される。このときに、V字型に掘られたV字溝の波状になつた山の部分が、クロム層2の端部と接触することによりマスク乾板1とマスクホルダー4との電氣的導通を確保している。

第1図(a)および第5図(a)を見れば明らかなよう

(5)

ものである。

作用

上記構成によつて、スプリングが固定具をマスク乾板側面に付勢して固定具のV字溝を介してマスク乾板を固定するので、マスク乾板は確実に固定され、また、マスク乾板の固定具によつて隠れた部分<sup>は縮小され2、</sup>マスク乾板のほぼ全面にパターンを描画することが可能となる。さらに、スプリングが固定具の波状のV字溝の山の部分を介してマスク乾板の側面のクロム層を押し付けるので、マスク乾板との電氣的導通が確保されてマスク乾板上への電荷の蓄積が防止される。

実施例

以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

第1図(a)(b)は本発明の一実施例におけるマスクホルダーを示す平面図および断面図であり、従来例と同一の作用効果を奏するものには同一の符号を付してその説明を省略する。第1図(a)(b)において、固定具11はマスク乾板1の一方の側面中央部

(4)

に、本発明の一実施例によるマスクホルダーは、上面規制板5が無い場合、マスク乾板1の固定具11,12によつて隠れる部分は縮小されマスク乾板1のほぼ全面にマスクパターンの描画が可能である。特に、マスク乾板1の端に描画しなければならないことの多い、縮小投影装置用の位置合わせマークパターンなどの描画が容易となる。

第3図(a)(b)は、固定具11,12のV字溝を波状にした場合と直線状にした場合のマスク乾板1とホルダー4との間における電気抵抗の度数分布を示している。第3図(a)は波型のV字溝の場合、第3図(b)は直線状のV字溝の場合である。第3図(a)(b)を見れば明らかなように、V字溝を波状とすることで、マスク乾板1とホルダー4間で電氣的導通がより確実にとれることがわかる。

第4図は、本発明の一実施例によるマスクホルダーと従来のマスクホルダーにおいて、固定具11,12または上面規制板5により隠れたためマスク乾板1上にマスクパターンが描画できない部分の面積と、その描画できない部分がマスク乾板1の端

(6)

からどれだけの距離まで及んでいるかを示した図である。第4図を見れば明らかなように、本発明の一実施例によるマスクホルダーのものは、従来のものに比べてマスク乾板1上の描画可能な面積が大きく、また、マスク乾板1の端に近い部分までマスクパターンの描画が可能である。

#### 発明の効果

以上のように本発明によれば、波型のV字溝を持つ固定具をマスク乾板の側面からスプリングにより押し付け、マスク乾板をV字溝にはめ込み固定することにより、マスク乾板を確実に固定できることはもちろん、従来のような上面規制板が必要なくなるため、マスク乾板のほぼ全面にマスクパターンの描画が可能で、しかも乾板との電気的導通も確保される優れたマスクホルダーを実現することができるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

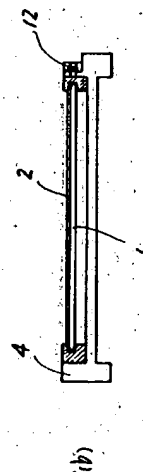
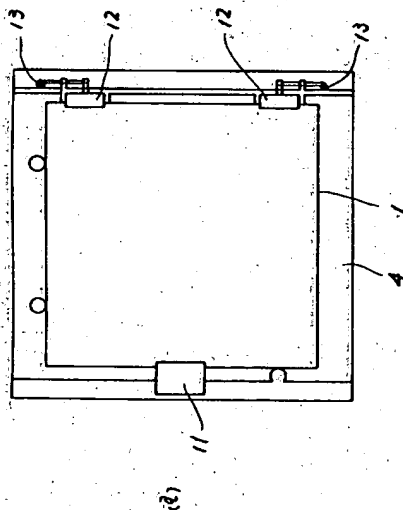
第1図(a)(b)は本発明の一実施例によるマスクホルダーを示す平面図および断面図、第2図は第1図に示す本発明の一実施例によるマスクホルダー

の固定具および固定具により固定されるマスク乾板部の拡大斜視図、第3図(a)(b)は本発明の一実施例におけるマスクホルダーにおいて、固定具のV字溝の形状を波状にした場合と直線状にした場合とのマスク乾板とマスクホルダーとの間の電気抵抗の度数分布図、第4図はマスク乾板上にマスクパターンが描画できない部分の大きさおよび描画できない部分のマスク乾板の端部からの最大距離を示した図、第5図(a)(b)は従来のマスクホルダーを示す平面図および断面図である。

1…マスク乾板、11,12…固定具、12a…V字溝、12b…波状部、13…スプリング。

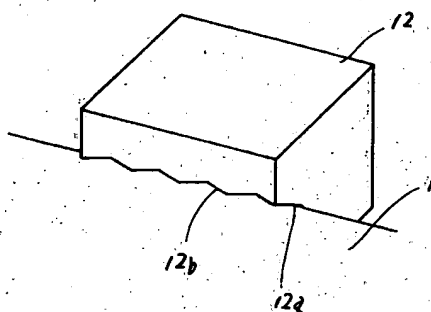
代理人 森 本 義 弘

第1図



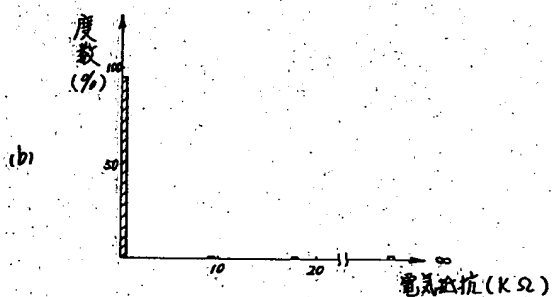
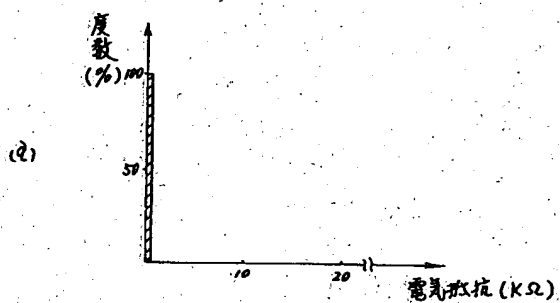
1…マスク乾板  
11,12…固定具  
13…スプリング

第 2 図



12a ... V字溝  
12b ... 波状部

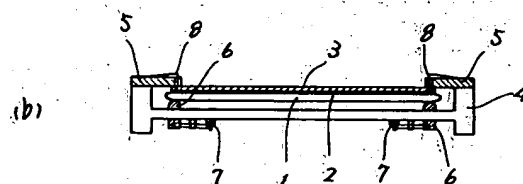
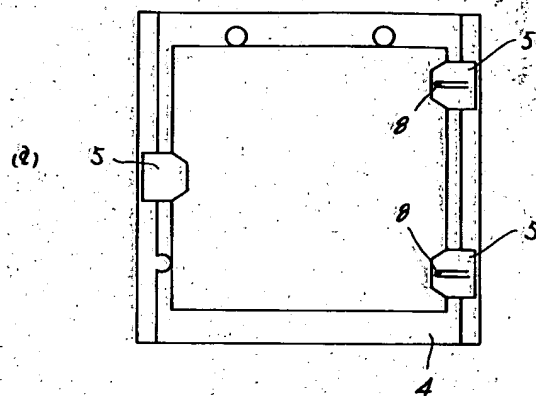
第 3 図



第 4 図

	描画すべき面積	マシ取極の端部からの距離
本発明のマシホルダ	20 mm <sup>2</sup>	2.0 mm
従来のマシホルダ	50 mm <sup>2</sup>	6.5 mm

第 5 図



DERWENT-ACC-NO: 1991-242455

DERWENT-WEEK: 199133

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Mask holder for electron beam  
exposure device - has fitting tool and spring to fix mask  
plate via V-groove, drawing mask pattern on entire plate  
NoAbstract Dwg 1/5

PATENT-ASSIGNEE: MATSUSHITA ELECTRONICS CORP[MATE]

PRIORITY-DATA: 1989JP-0297867 (November 16, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	
LANGUAGE		MAIN-IPC	
JP 03157918 A		July 5, 1991	N/A
000	N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 03157918A		N/A	
1989JP-0297867		November 16, 1989	

INT-CL (IPC): H01L021/02

ABSTRACTED-PUB-NO:

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

TITLE-TERMS: MASK HOLD ELECTRON BEAM EXPOSE DEVICE FIT TOOL  
SPRING FIX MASK  
PLATE GROOVE DRAW MASK PATTERN PLATE NOABSTRACT

DERWENT-CLASS: U11

EPI-CODES: U11-C04A4; U11-F02A;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-184794